

MUNIBE (Ciencias Naturales)	39	81-94	SAN SEBASTIAN	1987	ISSN 0027 - 3414
-----------------------------	----	-------	---------------	------	------------------

Recibido: 8-V-1986
Aceptado: 9-III-1987

Migración posnupcial de carriceros (género *Acrocephalus*) y otros passeriformes típicos de carrizal en el Valle de Jaizubia (Guipúzcoa)

The autumn migration of *Acrocephalus* warblers and other reed passerines in the Valley of Jaizubia (Guipuzcoa)

PALABRAS CLAVE: *Acrocephalus*, passeriformes, migración posnupcial, anillamiento, recaptura, carrizal, acumulación de grasa, sedimentación.

J.M. GRANDIO*
J.A. BELZUNCE*

RESUMEN

Se estudia la migración posnupcial de 12 especies de passeriformes que utilizan los carrizales de Playaundi y Jaizubia (Guipúzcoa) como escala en sus migraciones.

Mientras que en la migración de *Acrocephalus scirpaceus* se aprecia una fase más temprana en las aves adultas que en las jóvenes, en el caso de *A. schoenobaenus* y *Phylloscopus trochilus* ambas edades presentan un período migratorio similar.

Durante la estancia en la zona de estudio, tanto *Acrocephalus scirpaceus* como *A. schoenobaenus* aumentan de peso, siendo la última especie la que sufre un incremento más notorio.

La migración de *A. scirpaceus*, *A. schoenobaenus*, *Phylloscopus trochilus* y *Luscinia svecica* está caracterizada en la zona de estudio por una sedimentación muy breve.

A medida que transcurre el período de estudio, se aprecia una mayor acumulación de grasa. Igualmente dicha acumulación condiciona a lo largo de la migración las fluctuaciones del peso.

SUMMARY

A study of the autumn migration of 12 passerines species which use the reed bed of Playaundi and Jaizubia (Guipúzcoa) as stopovers in their migrations has been made.

While in the migration of *Acrocephalus scirpaceus* the adults have an earlier phase than juveniles, in *A. schoenobaenus* and *Phylloscopus trochilus* both ages have a similar migratory timing.

During their stay in the study area, *Acrocephalus scirpaceus* and *A. schoenobaenus* increase their weight, being *A. schoenobaenus* the one that has the most notorious increase.

The migration of *A. scirpaceus*, *A. schoenobaenus*, *Phylloscopus trochilus* and *Luscinia svecica* is characterized for a very brief stay in the study area.

All along the study period, there is a greater fat deposition. Equally the weight fluctuations depend on the fat accumulation.

LABURPENA

Plaiaundi eta Jaizubiako lezkadiak, beren migrazioetako geraldietan erabiltzen dituzten passeriforme 12 espezien errunondoko migrazioa ikertzen da.

Acrocephalus scirpaceus-en migrazioan hegazti helduak, gazteak baino lehen alde egiten badute, *A. schoenobaenus* eta *Phylloscopus trochilus*-en kasuetan denak aldi berean mugitzen dira gutxi gora behera.

Ikerketa eremuan egiten duten egonaldian, *Acrocephalus scirpaceus* nahiz *A. schoenobaenus*, azkeneko honek batez ere, pisua irabazten dute.

A. scirpaceus, *A. schoenobaenus*, *Phylloscopus trochilus* eta *Luscinia svecica*-ren migrazioak, bertan egiten duten egonaldi laburrak bereizten ditu.

Ikerketa garaia aurrera doan arauera, gantz pilaketa handiagoa nabaritzen da. Halaber, pilaketa honek, migrazioan zehar ematen diren pisu aldaketak baldintzatzen ditu.

* Sociedad de Ciencias Aranzadi. Sección de Vertebrados. Plaza I. Zuloaga (Museo). 20003 San Sebastián.

INTRODUCCION

El estudio de los movimientos migratorios posnupciales de especies pertenecientes al género *Acrocephalus* ha sido descrito recientemente en Europa por diferentes autores (BUSSE & KANIA, 1970; PEPLER & PEPLER, 1973; GREEN, 1976; PEPLER, 1976; BIBBY et al., 1976; INSLEY & BOSWELL, 1978; BIBBY & GREEN, 1981 y 1983; JARRY, 1982; GRÜLL & ZWICKER, 1982; KOSKIMIES & SAUROLA, 1985).

La bibliografía existente sobre este tema en España es muy escasa, reducida a muy breves referencias en estudios más generales sobre migración (TELLERIA, 1981), y en otros estudios de ámbito regional con alusiones muy ambiguas y generales a la migración (BERNISET al., 1958; NOVAL, 1967; WALLACE & BRYAN, 1968; CHISCANO, 1975; MUNTANER & CONGOST, 1984; etc...).

En marzo de 1981, EURING (European Union for Bird Ringing) propone a las estaciones anilladoras europeas la intensificación en el anillamiento de *Acrocephalus schoenobaenus*. Este llamamiento se engloba en un proyecto de estudio de las estrategias migratorias de diferentes especies de *Acrocephalus*.

Este hecho, unido a la total inexistencia en nuestro país de estudios sobre movimientos migratorios de carriceros, es lo que nos ha motivado a realizar el presente trabajo.

Además de las cuatro especies de carriceros aquí tratadas (*A. scirpaceus*, *A. schoenobaenus*, *A. arun-*

dinaceus y *A. paludicola*), se aportan datos referentes a otras especies que en el transcurso de sus migraciones se encuentran ligadas a las masas de carrizo (*Phragmites australis*), (*Phylloscopus trochilus*, *Luscinia svecica*, *Cettia cetti*, *Locustella luscinioides*, *L. naevia*, *Cisticola juncidis*, *Remiz pendulinus* y *Emberiza schoeniclus*).

ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio a la que se refiere este trabajo se encuentra dentro de la Bahía de Txingudi, situada en el extremo nororiental de la provincia de Guipúzcoa. En esta zona se han elegido para la realización de este estudio los carrizales de Jaizubia y Playaundi (UTM 30 TWP 9700), (fig. 1). La zona de estudio se localiza dentro del «pasillo migratorio» definido por BERNIS (1963).

En playaundi se han utilizado dos enclaves (A y B). Ambos son de similares características, aunque no de iguales dimensiones, teniendo A 200 m² y B 2.200 m².

Tanto en Jaizubia como en Playaundi el carrizo alcanza una altura media de tres metros estando el sustrato sobre el que se asienta desprovisto de otro tipo de vegetación.

Las principales especies botánicas que acompañan a *Phragmites australis* en estos carrizales son: *Salix caprea*, *Bacharis halimnifolia*, *Rubus ulmifolius* y *Budleja davidii*.

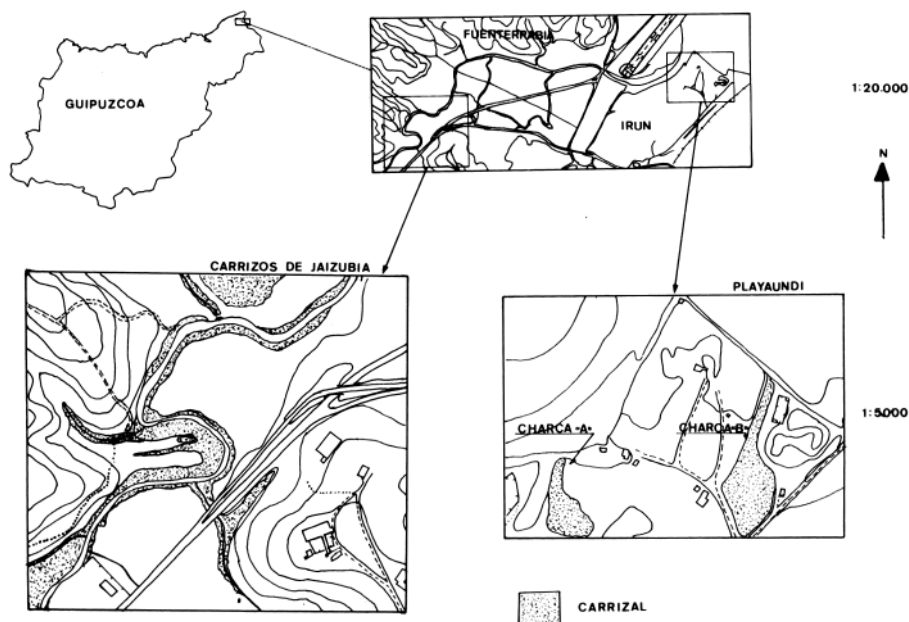


Figura 1. Situación geográfica del área de estudio.

MATERIALES Y METODOS

Los datos necesarios para la realización del presente trabajo han sido obtenidos mediante la colocación de redes japonesas (mist nets); método empleado entre otros autores por BUSSE & KANIA, 1970 en Polonia; INSLEY & BOSWELL, 1978 en Inglaterra y BIBBY & GREEN, 1983 en Francia, con las limitaciones ya comentadas por KOSKIMIES & SAUROLA, 1985; INSLEY & BOSWELL, 1978 y BIBBY & GREEN, 1981.

El período de estudio abarca desde el 15 de julio hasta el 30 de septiembre de 1985; durante el mes de octubre, además, se realizan frecuentes observaciones en la zona de estudio.

Las redes se colocaban en pasillos abiertos en el carrizal, situándolas siempre en los mismos lugares. La superficie media cubierta por el conjunto de redes utilizadas era de 181 m² por lo que respecta a Jaizubia, siendo 89,1 m² en Playaundi.

Tanto en Jaizubia (período comprendido entre el 15 de julio y el 8 de septiembre) como en la charca B (del 10 al 30 de septiembre) las redes se montaban a diario durante las cinco primeras horas del día, al igual que BIBBY et al. (1976) y BUSSE & KANIA (1970). KOSKIMIES & SAUROLA (1985) y BIBBY & GREEN (1981) emplean en el análisis de los datos las cuatro primeras. En la charca A (del 12 de agosto al 4 de septiembre) se colocaban por la tarde puesto que lo reducido de su tamaño permitía en poco tiempo capturar la mayoría de las aves que en ella se habían sedimentado.

A las aves capturadas les eran tomados los siguientes datos:

- Ala plegada; según SVENSSON (1981)
- Peso; registrado con ayuda de dinamómetros «Pesola» de 30 gr. y 100 gr.
- Edad; se ha determinado mediante las claves de WILLIAMSON (1976 a y b).
- Grasa; ha sido cuantificada en aves intactas, mediante el establecimiento de cinco categorías, que oscilan entre 0 y 4, teniendo en cuenta la grasa acumulada en la región abdominal. La escala utilizada es similar a las propuestas por HELMS & DRURY (1960), BUSSE & KANIA (1970) y HERRERA (1974):

- 0.— Ausencia total de grasa.
- 1.— Indicios de grasa en la mitad inferior del vientre.
- 2.— Viente cóncavo con más de la mitad cubierto de grasa.
- 3.— La grasa llega y/o sobrepasa ligeramente la unión con los músculos pectorales.
- 4.— Músculos pectorales casi o totalmente cubiertos de grasa.

Todos estos datos eran tomados en el momento del anillamiento del ave, siendo también el peso y la acumulación de grasa anotadas en las recapturas posteriores realizadas con un período de tiempo superior a las veinticuatro horas.

A la hora de establecer los períodos fenológicos de las distintas especies, se han agrupado las aves capturadas en períodos de 15 días. Dividiendo los meses en dos quincenas incluimos a cada ave en la quincena en que se ha producido su última recaptura y si ésta no ha tenido lugar, en aquella en que fué capturada por única vez y anillada.

Al igual que otros autores (p. ej. BIBBY et al., 1976; BIBBY & GREEN, 1981 y 1983; BUSSE & KANIA 1970; KOSKIMIES & SAUROLA, 1985), el tiempo de permanencia de las aves en la zona de estudio, en calidad de «migrantes sedimentados» (BERNIS, 1966), se ha determinado mediante las recapturas realizadas, aunque la primera captura no quiere decir que el ave haya llegado ese día a la zona, ni que se vaya después de la última (BIBBY et al., 1976).

Se ha empleado este método a pesar de sus inconvenientes (BIBBY & GREEN, 1981; BUSSE & KANIA, 1970).

En el análisis de los datos se han empleado dos parámetros: el porcentaje de sedimentación y la media de permanencia. El primero nos indica el tanto por ciento de la población migrante contactada que se recaptura con un intervalo igual o superior a un día del anillamiento. La medida de permanencia señala el tiempo promedio que permanecen las aves que se sedimentan en la zona de estudio.

Ambos parámetros señalan valores relativos, que pueden servir a la hora de efectuar comparaciones entre distintas especies o entre aves jóvenes y adultas de una misma especie.

En el estudio de la acumulación de grasa se ha tenido en cuenta los porcentajes de los diferentes valores de la escala de acumulación y las fluctuaciones de los valores medios del peso y la grasa a lo largo del período de estudio. Asimismo, dividimos la población migrante contactada en dos grupos ponderales, según HERRERA (1974).

Al igual que BUSSE & KANIA (1970), se utiliza el índice de capturas para establecer la actividad horaria de los migrantes sedimentados, empleándose las cinco primeras horas del día. Aunque el método no refleja en su totalidad el fenómeno, si se aproxima bastante a la realidad (HERRERA, 1974).

COMENTARIO POR ESPECIES

Acrocephalus scirpaceus (Hem.)

Carricero común.

Nidificante habitual en la zona de estudio. Se han capturado un total de 425 aves de las cuales 252 son jóvenes (59,2%) y 169 adultos (39,7%).

El hecho de ser nidificante, plantea el problema de separar la población nativa de la foránea migrante. Este inconveniente que ya ha sido señalado por varios autores (BIBBY & GREEN, 1981 y 1983), se ha resuelto en gran parte debido a que las aves nativas son recapturadas constantemente (en los primeros días de junio de 1985 se anilla parte de la población nidificante, ésta es recapturada casi a diario a lo largo del período de estudio mientras permanece en la zona).

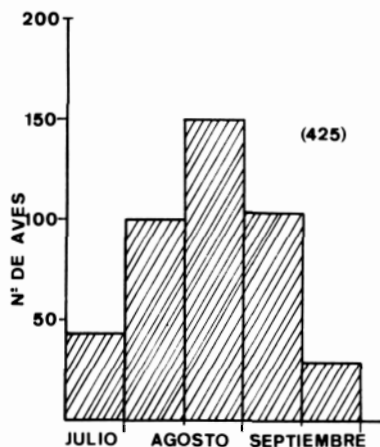


Figura 2. Número de capturas de *A. scirpaceus* a lo largo del período de estudio.

—Análisis del período migratorio

El índice de capturas sugiere la máxima intensidad del paso durante la segunda quincena de agosto. A partir de aquí se inicia el descenso, representando en los quince últimos días de septiembre tan sólo el 6,8% del total de las capturas (fig. 2). Estos datos corroboran los ya obtenidos el año anterior en esta misma zona entre el 15 de agosto y 30 de septiembre. En el verano-otoño de 1985 obtenemos el 56,6% del total de las capturas para la segunda quincena de agosto, el 33,6% para la primera de septiembre y el 10% para la segunda de este mismo mes. Igualmente, en 1984 obteníamos el 54,6%, 35,6% y 9,6% respectivamente en los mismos períodos de tiempo. Como se puede apreciar, los datos de ambos años son muy similares y parecen confirmar el descenso de migrantes a partir de los últimos días de agosto. Estos datos han sido elabo-

rados teniendo en cuenta las aves capturadas en estos 45 días de ambos años; 90 aves para 1984 y 258 para 1985.

Una vez concluida la campaña de anillamiento, seguimos observando de cerca los carrizales y apenas conseguimos ver algún ejemplar. Esto parece indicar que los últimos migrantes, al encontrarse los carrizos secos y por lo tanto sin la anterior abundancia de insectos, principalmente áfidos, utilizan otro tipo de cobertura vegetal, fundamentalmente arbustos, situados en zonas húmedas donde aún quedan insectos. Así, por ejemplo, el 6-10-1984 en el carrizal de Jaizubia no se llegó a capturar ningún ave mientras que en unos arbustos próximos (*Salix caprea* y *Alnus glutinosa*) se capturaron tres ejemplares. Cuatro días después se volvió a repetir el hecho. Ya BIBBY & GREEN (1981), BIBBY et al. (1976) e INSLEY & BOSWELL (1978), señalan la adaptabilidad de *Acrocephalus scirpaceus* durante su migración a medios más heterogéneos.

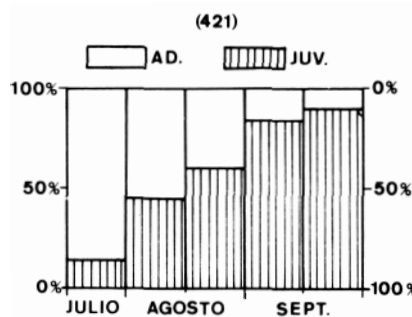


Figura 3. Porcentaje de capturas de aves jóvenes y adultas de *A. scirpaceus*.

La diferente representatividad de los porcentajes de las capturas de aves jóvenes y adultas a lo largo del período de estudio, parece indicar una fase migratoria más temprana en las aves adultas (fig. 3). Igualmente, BIBBY & GREEN (1981) llegan a esta conclusión después de analizar las capturas en carrizales de Inglaterra, Francia y Portugal.

La relación cuantitativa entre las capturas de aves jóvenes y adultas, respecto a otras especies como *A. schoenobaenus* y *Phylloscopus trochilus*, es muy baja (1 adulto por 1,49 jóvenes). Esta escasa abundancia de aves jóvenes, podría ser debida a la elevada mortandad de éstas al abandonar el nido y a la alta longevidad de esta especie, LONG (1975). O quizás por la posibilidad de que las aves adultas que parten desde Inglaterra lleguen a Portugal sin realizar ninguna escala (BIBBY & GREEN, 1981).

—Sedimentación y permanencia en la zona

Atendiendo a la gráfica de la especie tanto en la figura 4 como en la 5, destacan los altos valores

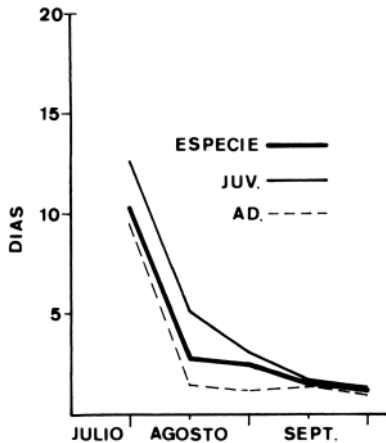


Figura 4. Tiempo promedio de permanencia de los ejemplares capturados de *A. scirpaceus*.

alcanzados en la segunda quincena de julio. Esto es debido en parte a que la mayoría de la población en dicho período de tiempo son aves nativas que permanecen en sus lugares de cría. Posteriormente, según avanza la migración, tanto la media de permanencia como el porcentaje de sedimentación descienden progresivamente y, aunque en la segunda quincena de septiembre este último parámetro aumenta ligeramente, la media de permanencia de las aves sedimentadas es mínima.

En líneas generales, se puede decir que *A. scirpaceus* durante su migración permanece muy poco tiempo sedimentado en la zona de estudio. Esta tendencia parece acrecentarse a medida que avanza el período migratorio.

Analizando separadamente la población de jóvenes y adultos, se aprecia la diferente estrategia migratoria adoptada por ambos colectivos.

En un principio la diferencia en el porcentaje de sedimentación y en la media de permanencia parece indicar que los adultos en cuanto acaban la nidificación, comienzan el viaje durante el cual, y atendiendo a los valores de ambos parámetros (figs. 4 y 5), pocos ejemplares se recapturan, lo que parece

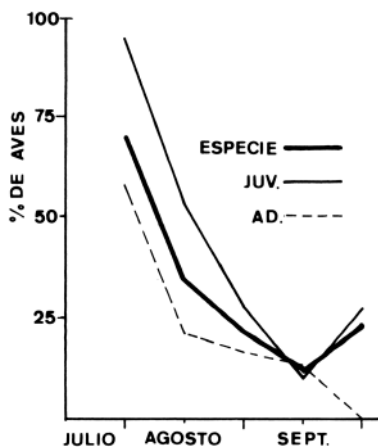


Figura 5. Porcentajes de *A. scirpaceus* recapturados en distintos días al de su anillamiento.

reflejar una migración directa y decidida. Sin embargo los jóvenes, después de alcanzar su independencia, permanecen un cierto tiempo en la zona de cría y posteriormente, cuando comienzan su viaje hacia los cuarteles de invierno, éste parece más indeciso y menos directo que el de los adultos. Lo muestra la mayor cantidad de aves que se sedimentan más de un día al igual que una mayor medida de permanencia. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por INSLEY & BOSWELL (1978) y BISBY & GREEN (1981) en diferentes puntos de Inglaterra.

Asimismo, la separación temporal entre la migración de jóvenes y adultos parece estar propiciada por el tardío abandono de la zona de cría por parte de los jóvenes.

Atendiendo a las recapturas, observaremos claramente que la población nativa, principalmente los jóvenes, se suman a la migrante foránea cuando ésta ya se encuentra en fase avanzada de migración.

De un total de 134 ejemplares recapturados en un intervalo superior a las veinticuatro horas, 84 (62,6%) permanecen sin modificar su peso, mientras que 40 (29,8%) experimentan ganancias de dos o menos gramos, y 10 (7,4%) de 2,5 a 6 gr.

Las variaciones más destacadas se dan en aquellas aves que han nidificado en la zona, y que antes de iniciar la migración acumulan gran cantidad de grasa.

—Actividad horaria de los migrantes

Se aprecia un claro descenso de las capturas a medida que transcurre el intervalo de tiempo considerado, registrándose el mayor índice durante el amanecer (fig. 6). Conviene señalar que a partir del mediodía las capturas tanto de *A. scirpaceus*, *A. schoenobaenus* y *Phylloscopus trochilus* son prácticamente nulas.

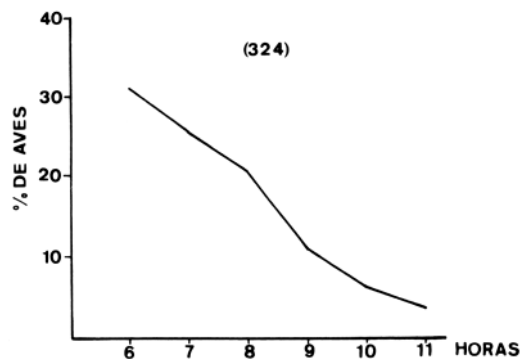


Figura 6. Polígono de frecuencias de las capturas de *A. scirpaceus* según horas.

— Biometría

Los valores más característicos de la especie se pueden observar en las tablas I y II.

Acrocephalus schoenobaenus (Linn.)

Carricerín común.

Especie citada como nidificante en la zona de estudio por NOVAL (1975). Este aspecto no lo hemos podido comprobar, lo que nos hace pensar que ha desaparecido como nidificante o que su status como tal es mínimo. Quizá la rarefacción de esta especie esté motivada por la acusada degradación sufrida por la marisma en estos últimos 20 años.

Se han capturado 326 aves de las cuales 225 son jóvenes (69,6%) y 98 adultos (30,3%). Relación ad./juv. 1/2,29.

A. schoenobaenus representa el 27,3% de las aves capturadas dentro de la comunidad de passeriformes típicos de carrizal, siendo la segunda especie más representativa de dicho medio precedida por *A. scirpaceus*. Esto contrasta con los datos obtenidos en la región mediterránea por TORRES, CARDENAS y BACH (1983), MUNTANER y CONGOST (1984) que citan a *A. schoenobaenus* como un migrante muy escaso en esa zona. Ya JARRY (1982) señala la gran importancia de la zona atlántica como captadora de migrantes, principalmente provenientes de las Islas Británicas y regiones escandinavas.

— Análisis del período migratorio

De las especies aquí tratadas, *A. schoenobaenus* es la que primero se deja sentir con cierta intensidad en la migración posnupcial.

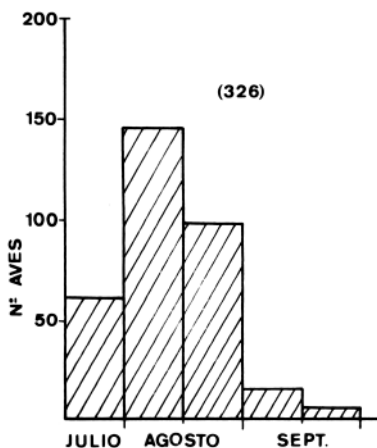


Figura 7. Número de capturas de *A. schoenobaenus* a lo largo del período de estudio.

Los movimientos comienzan muy pronto, notándose ya los primeros síntomas de migración en el mes de julio. El mayor índice de capturas se produce los primeros quince días de agosto. A partir de aquí se inicia el descenso, registrándose tan sólo 6 aves en los últimos quince días de septiembre, sin llegar a observar ningún ejemplar posteriormente (fig. 7).

A diferencia que en *A. scirpaceus*, no parece existir esa discordancia entre la migración de jóvenes y adultos, siendo en este caso el período migratorio de ambas edades similar.

En la figura 8 se expone el porcentaje de aves jóvenes y adultas capturadas en los distintos intervalos de tiempo a lo largo del período de estudio, sin que se aprecien fluctuaciones de carácter representativo entre dichos intervalos. Debido al mayor número de aves jóvenes, estos tienen mayor representatividad (el porcentaje de adultos en la población pre-migradora es estimada por Bibby (1978) en un 28%). Al igual, la ausencia de aves adultas en la segunda quincena de septiembre la podemos achacar a la mayor abundancia de los jóvenes.

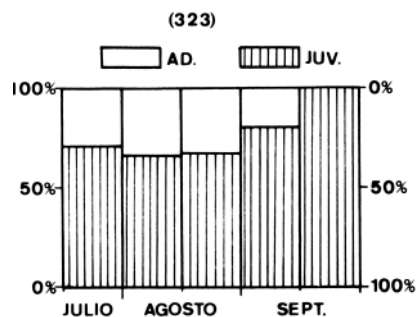


Figura 8. Porcentaje de capturas de aves jóvenes y adultas de *A. schoenobaenus*.

BIBBY & GREEN (1981), tampoco señalan diferencias significativas entre las fases migratorias de aves jóvenes y adultas en diferentes carrizales de Inglaterra, Francia y Portugal.

— Sedimentación y permanencia en la zona

Los valores iniciales (figs. 9 y 10) son bastante más bajos que los representados en *A. scirpaceus*, ya que en este caso no se han controlado aves nativas y por lo tanto todos los datos los obtenemos de aves en plena migración.

Desde la segunda quincena de julio los valores tienen un progresivo descenso, manteniéndose siempre en una estrecha franja y produciéndose al final un brusco ascenso que podemos considerar como algo excepcional. Prescindiendo de este últi-

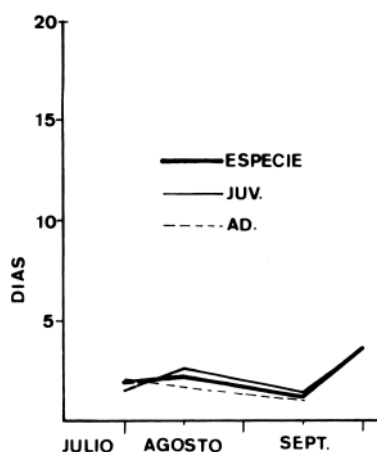


Figura 9. Tiempo promedio de permanencia de los ejemplares capturados de *A. schoenobaenus*.

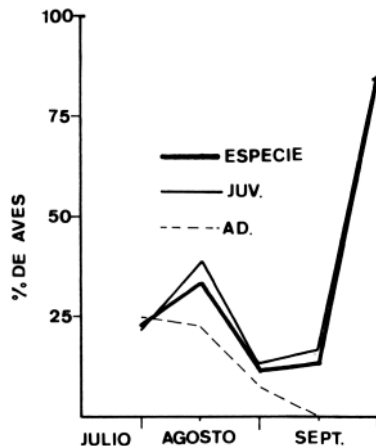


Figura 10. Porcentajes de *A. schoenobaenus* recapturados en distintos días al de su anillamiento.

mo dato, ocasionado por seis ejemplares jóvenes y que han sido representados por razones de homogeneidad, podemos concretar que durante la migración, *A. schoenobaenus* permanece muy poco tiempo sedimentado en la zona de estudio.

Asimismo, los bajos valores tanto en la media de permanencia como en el porcentaje de sedimentación respecto a los obtenidos para *A. scirpaceus*, parece indicar una sedimentación más breve en *A. schoenobaenus*. Ya BIBBY & GREEN (1981), obtienen en Radipole (Inglaterra) y en el lago San Andre (Portugal) un porcentaje de sedimentación muy inferior a *A. schoenobaenus* en relación a *A. scirpaceus*. Este hecho es debido a la diferente conducta alimenticia que permite a *A. schoenobaenus* una acumulación de grasa más rápida (BIBBY & GREEN, 1981; BIBBY et al. 1976).

Los resultados representados en las figuras 9 y 10, parecen indicar que los adultos presentan una migración más directa con unos valores que descienden progresivamente a lo largo del período de estudio, en contraste con las oscilaciones de los jóvenes, que se sedimentan en mayor número y más tiempo. Igualmente INSLEY & BOSWELL (1978), BIBBY & GREEN (1981) en varios carrizales de Inglaterra y KOSKIMIES & SAUROLA (1985) en Finlandia, señalan una sedimentación más breve en las aves adultas.

Durante el tiempo que permanece en la zona, *A. schoenobaenus* experimenta un notable incremento en el peso debido a un aumento proporcional de la acumulación de grasa. Así de los 85 ejemplares recapturados en un intervalo superior a las veinticuatro horas, incrementan su peso 54 (63,5%), mientras que permanecen sin variación alguna 31 (36,4%). Sin apreciarse grandes diferencias entre aves jóvenes y adultas (del total de las aves jóvenes recapturadas, el 63% experimenta dicho aumento frente al 67% de las aves adultas). Las primeras

aumentan en promedio 2,3 gr. por 2,6 gr. de las aves adultas.

El porcentaje de aves que incrementan su peso (63,5%) es muy superior al registrado en *A. scirpaceus* (37,2%). Cabe destacar por tanto, la gran importancia que desempeñan las masas de carrizo de la zona de estudio como enclave de aprovisionamiento de reservas lipídicas durante los movimientos migratorios posnupciales de *A. schoenobaenus*.

El áfido *Hyalopterus pruni*, parece ser el principal elemento condicionador en la zona de estudio de las variaciones en el peso de *A. schoenobaenus*, ya que el mayor índice de capturas se produce siempre en los carrizales que tienen una mayor concentración de áfidos. La gran importancia de este áfido en la acumulación de grasa de *A. schoenobaenus* ha sido señalada en diferentes países europeos por BIBBY & GREEN (1981 y 1983), BIBBY et al. (1976), INSLEY & BOSWELL (1978) y KOSKIMIES & SAUROLA (1985).

— Actividad horaria de los migrantes

El índice de capturas de los diferentes intervalos horarios, es similar al ya descrito para *A. scirpaceus* y al igual que éste, sigue un progresivo descenso a medida que transcurre el período de tiempo considerado (fig. 11).

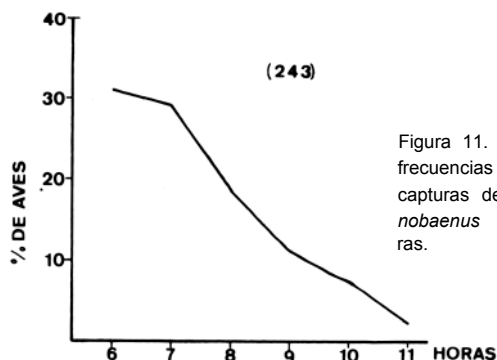


Figura 11. Polígono de frecuencias de las capturas de *A. schoenobaenus* según horas.

— Biometría

Los valores más característicos de la especie se pueden observar en las tablas I y II.

	A		B		C		D	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
MEDIA	62,41	63	62,02	62	62,94	64	64,53	66,54
MIN.	57	58	56	57	56	59	61	61
MAX.	70	68	70	68	71	69	75	78
SD	2,08	2,11	1,96	2,31	2,97	2,3	4,43	3,93
N	245	168	224	96	200	79	13	44

Tabla I. Medidas del ala plegada (mm.) de las distintas especies consideradas (A: *A. scirpaceus*, B: *A. schoenobaenus*, C: *P. trochilus*, D: *L. svecica*).

	A		B		C		D	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
MEDIA	11,95	11,80	11,44	11,59	8,76	8,98	15,6	16,03
MIN.	9	9,5	9	9	6,5	6,5	14	13
MAX.	21,5	18,5	20	19	13	12,5	18	21
SD	1,76	1,29	1,83	2,22	1,27	1,23	1,13	1,57
N	243	168	220	95	196	79	13	44

Tabla II. Medidas del peso (gr.) de las distintas especies consideradas (A: *A. scirpaceus*, B: *A. schoenobaenus*, C: *P. trochilus*, D: *L. svecica*).

Phylloscopus trochilus (Linn.)

Mosquitero musical

A pesar de que *P. trochilus* no es una especie típica del carrizo, se ha incluido en este trabajo ya que en sus movimientos migratorios posnupciales encuentra en este medio uno de los principales focos de sedimentación, representando un alto porcentaje en la comunidad de passeriformes de carrizal (24,6% de las capturas).

A lo largo de la campaña de anillamiento se han capturado un total de 293 aves de las cuales 209 son jóvenes (72,5%) y 79 adultos (27,4%). Relación ad./juv. 1/2,64.

— Análisis del período migratorio

Aunque ya comienzan a verse ejemplares en la zona de estudio durante la segunda quincena de julio, no comienza su captura regular hasta los primeros quince días de agosto. A partir de aquí se intensifican las capturas, alcanzándose el máximo en la segunda quincena de septiembre (fig. 12).

En el mes de octubre se produce un descenso vertiginoso en el número de migrantes, que pese a

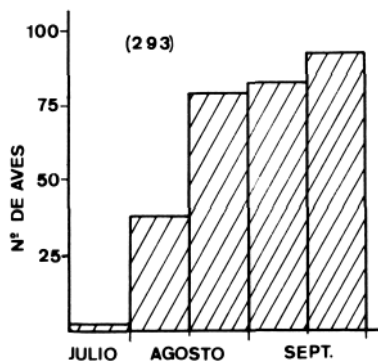


Figura 12. Número de capturas de *P. trochilus* a lo largo del período de estudio.

no estar representado en la figura 12, es patente, pues a partir de los primeros días de este mes apenas se ven ejemplares en la zona de estudio. Ya en los últimos días de septiembre las capturas son bastante escasas.

NOVAL (1967), cita su paso por Guipúzcoa entre agosto y octubre.

La migración de jóvenes y adultos de *P. trochilus* se asemeja a la ya descrita para *Acrocephalus schoenobaenus* (fig. 13).

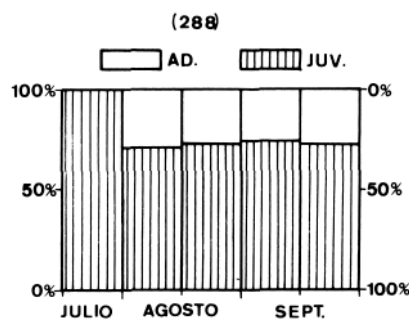
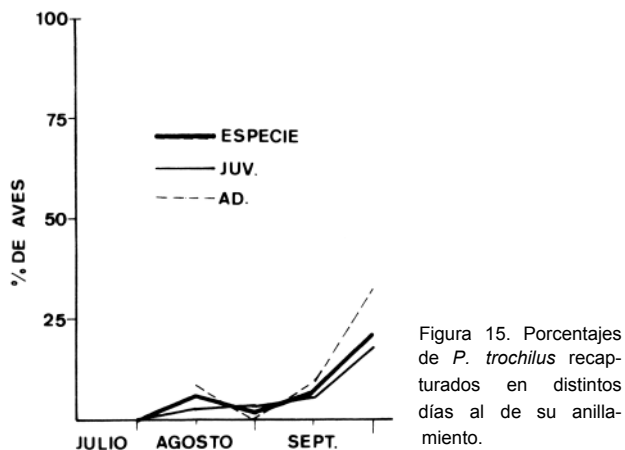
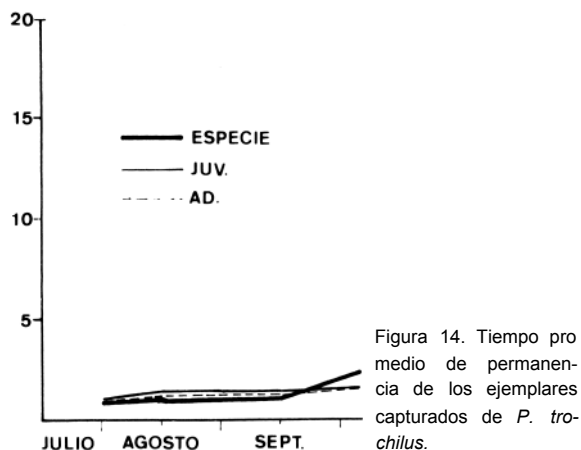


Figura 13. Porcentaje de capturas de aves jóvenes y adultas de *P. trochilus*. Los datos correspondientes a la segunda quincena de julio han sido elaborados tan sólo sobre dos aves.

— Sedimentación y permanencia en la zona

En ambas representaciones gráficas (figs. 14 y 15) se aprecian unos valores muy bajos que permanecen más o menos estables a lo largo del período de estudio, a excepción de los obtenidos durante la segunda quincena de septiembre que son algo más elevados. Este ascenso, que también se observa en otras especies (*A. scirpaceus*, *A. schoenobaenus* y *Luscinia svecica*) durante el mismo período, podría ser debido a la meteorología.

Estos datos parecen indicar que *Phylloscopus trochilus* permanece muy poco tiempo sedimentado en la zona de estudio durante su migración, siendo muy pocos los ejemplares que se recapturan en días posteriores al de su anillamiento.



Asimismo, no se aprecian diferencias sustanciales en la estrategia migratoria de aves jóvenes y adultas, siendo los valores de ambas edades similares.

Durante su sedimentación en la zona de estudio, *P. trochilus* no experimenta apenas variación en el peso. BIBBY & GREEN (1983), tampoco señalan importantes variaciones en diferentes zonas del oeste de Francia.

— Actividad horaria de los migrantes

A diferencia que en *Acrocephalus scirpaceus* y *A. schoenobaenus*, no se produce en este caso el acusado y progresivo descenso en el índice de capturas, sino que se mantiene relativamente uniforme hasta el mediodía para descender a partir de ahí vertiginosamente (fig. 16).

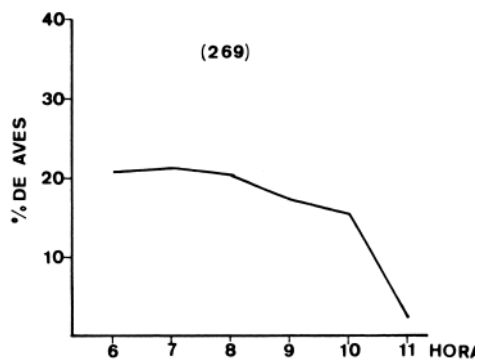


Figura 16. Polígono de frecuencias de las capturas de *P. trochilus* según horas.

— Biometría

Los valores más característicos de la especie pueden observarse en las tablas I y II.

Luscinia svecica (Linn.)

Pechiazul

Basándonos en las aves capturadas, no podemos asegurar a que subespecie pertenecen, ya que están en período de muda y no se aprecia la medalla que determina la subespecie a la que pertenece cada ave. Según NOVAL (1975), la mayoría de las aves que migran por Guipúzcoa, pertenecen a la subespecie *cyaneacula*.

— Análisis del período migratorio

La distribución de las capturas a lo largo del período de estudio sugiere una mayor intensidad de paso durante los últimos días de agosto y primeros de septiembre (fig. 17). Estos resultados concuerdan con la fenología indicada por NOVAL (1967).

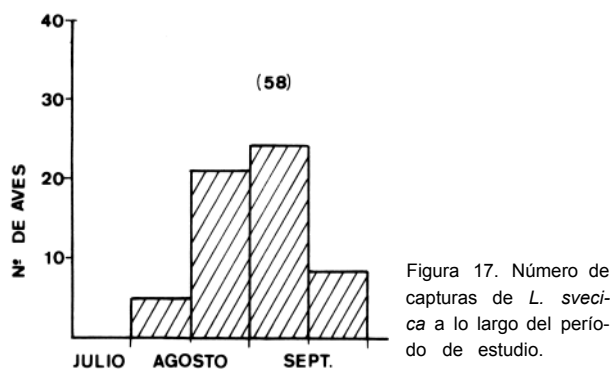


Figura 17. Número de capturas de *L. svecica* a lo largo del período de estudio.

A pesar de que no se ha establecido diferencia alguna entre aves jóvenes y adultas, cabe destacar, la gran cantidad de aves adultas capturadas 45, por 13 jóvenes.

— Sedimentación y permanencia en la zona

Destacan en primer lugar los altos valores alcanzados en la segunda quincena de julio, debido a un ejemplar no reproductor que ha pasado el verano en los carrizales de la zona, por lo que es necesario prescindir de este dato inicial, que hace desvirtuar los resultados.

Descartando esta primera parte, se observa una progresiva disminución de los valores conforme avanza el período de estudio, alcanzando el mínimo en la primera quincena de septiembre coincidiendo en este período con el mayor número de capturas (figs. 18 y 19).

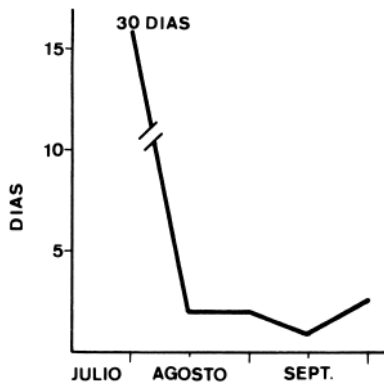


Figura 18. Tiempo promedio de permanencia de los ejemplares capturados de *L. svecica*.

Durante su sedimentación en la zona de estudio, *L. svecica* no experimenta el incremento de peso ya comentado en otras especies. Así de los 10 ejemplares recapturados, tan sólo uno aumenta un gramo después de 17 días.

— Biometría

Los valores más característicos de la especie se pueden observar en las tablas I y II.

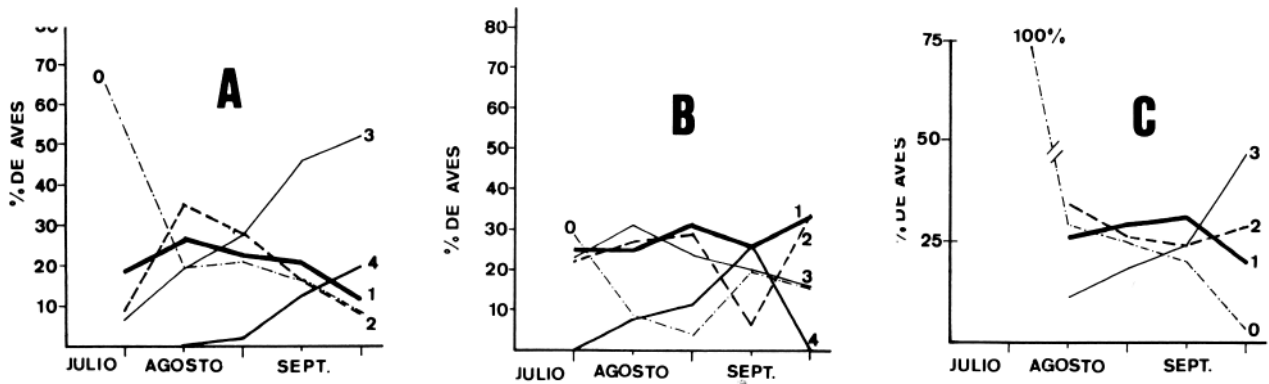


Figura 20. Representación de los distintos grados de acumulación de grasa a lo largo del período de estudio (A: *A. scirpaceus*, B: *A. schoenobaenus*, C: *P. trochilus*). En el caso de *A. Schoenobaenus*, los resultados obtenidos en el mes de septiembre no se han tenido en cuenta ya que tan sólo corresponden al 7% del total de las capturas.

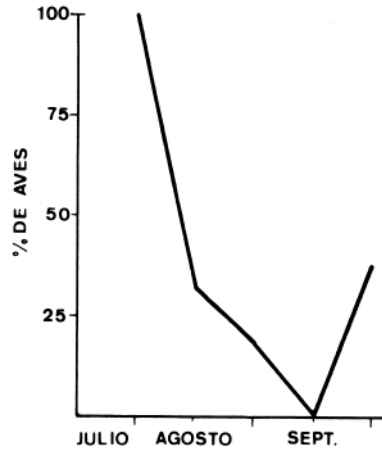


Figura 19. Porcentajes de *L. svecica* recapturados en distintos días al de su anillamiento.

LA ACUMULACION DE GRASA EN *Acrocephalus scirpaceus*, *A. schoenobaenus*, *Phylloscopus trochilus* y *Luscinia svecica*.

— Evolución de los índices de acumulación a lo largo del período de estudio

Atendiendo a la representación que los distintos valores de la escala de acumulación de grasa tienen en los diferentes intervalos de tiempo a lo largo del período de estudio (fig. 20), se aprecia un claro incremento de la acumulación lipídica a medida que transcurre la migración.

A la misma conclusión llegan KOSKIMIES & SAUROLA (1985), al analizar los porcentajes de la escala de acumulación (índices de acumulación de 0 a 5) en *Acrocephalus schoenobaenus*.

— Relación peso-grasa

En la figura 21 queda reflejada la presencia relativa de los diferentes índices de acumulación de grasa. En ella se aprecia que cada grupo ponderal corresponde a una situación de acumulación de grasa

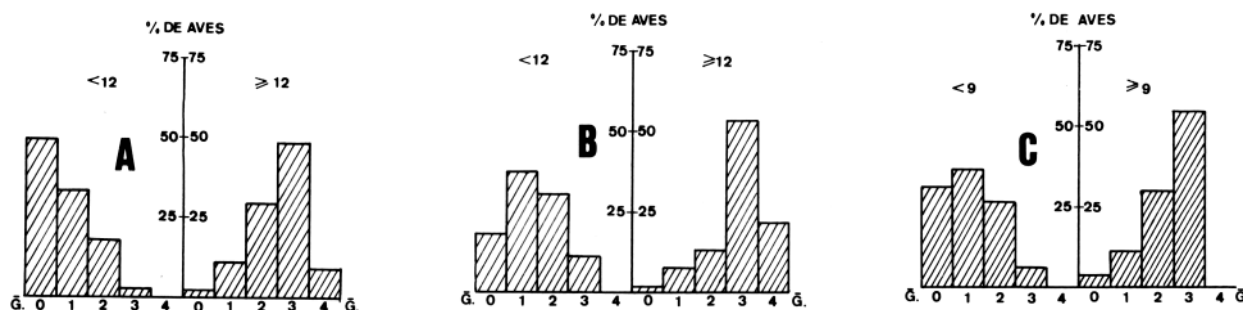


Figura 21. Histogramas de frecuencias de acumulación de grasa según pesos (A: *A. scirpaceus*, B: *A. schoenobaenus*, C: *P. trochilus*).

determinada y por lo tanto ambos están definidos por la magnitud de dicha acumulación.

Asimismo, a lo largo del período de estudio la evolución del peso está condicionada por la de la acumulación de grasa, teniendo en todos los casos ambos valores una evolución paralela (fig. 22). WOLFSON (1954) señala la estrecha relación entre los diferentes grados de acumulación y los incrementos totales en el peso.

Acrocephalus arundinaceus (Linn.)

Carricero tordal.

Nidificante habitual y repartido por toda la marisma aunque con un número de parejas muy inferior a *A. scirpaceus*. Desde hace unos años se aprecia una acusada regresión ocasionada por la progresiva desaparición de los carrizales.

Se han capturado 9 ejemplares, representando esta especie el 0,7% de las capturas de las especies estudiadas. Este porcentaje es muy bajo para ser una especie tan representativa de los carrizales, sobre todo si tenemos en cuenta que estos ejemplares capturados son aves nativas, sin que aparezca ningún migrante. Este hecho, junto con la total ausencia de recuperaciones extranjeras, contrasta con los datos obtenidos por TORRES, CARDENAS y BACH (1983) para la laguna de Zoñar y otros ornitólogos en el delta del Ebro, donde *A. arundinaceus* representa un elevado porcentaje dentro de la comunidad

de passeriformes de carrizal, lo que hace pensar que las principales corrientes migratorias de esta especie transcurran por la zona mediterránea.

Una vez finalizado el período reproductor, tanto jóvenes como adultos abandonan la zona durante la segunda quincena de agosto, a excepción de un ave que lo hace a mediados de septiembre.

Al igual que *A. scirpaceus*, antes de iniciar el viaje migratorio acumulan una gran cantidad de grasa que queda reflejada en su continuo aumento de peso. Esta acumulación de grasa llega a ser de casi un gramo diario en los casos más notorios (fig. 23). Variaciones en el peso similares describen BIBBY & GREEN (1983) en Passay y Le Migron (Francia).

Acrocephalus paludicola (Vieill.)

Carricérin cejudo.

Es citado por primera vez en Guipúzcoa por NOVAL (1967) que captura un ejemplar en el aeropuerto de Fuenterrabía.

Hasta el transcurso de este estudio sólo se conocían otras dos citas (Ayete 1963, un ejemplar capturado para anillamiento y Jaizubia 1984, CALVO captura otro ejemplar, com. pers.).

Esta escasez de datos hace pasar a *A. paludicola* por una especie esporádica y divagante dentro de nuestros carrizales, aunque esta impresión probablemente se deba a la propia morfología del carrizal, que dificulta la observación directa y la falta de campa-

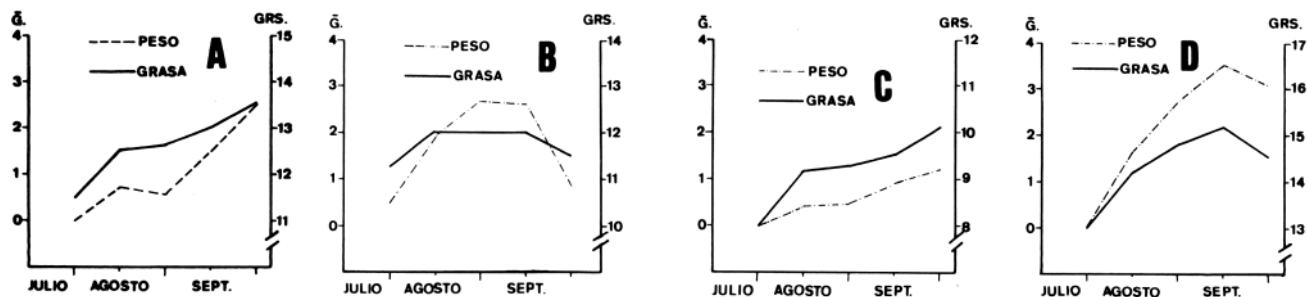
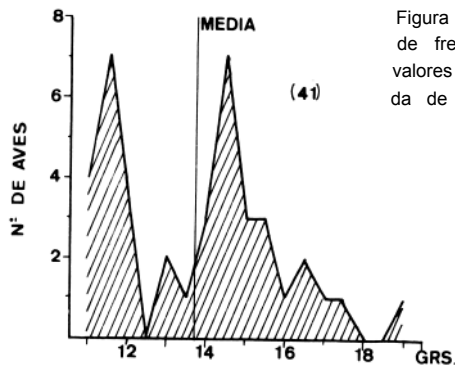
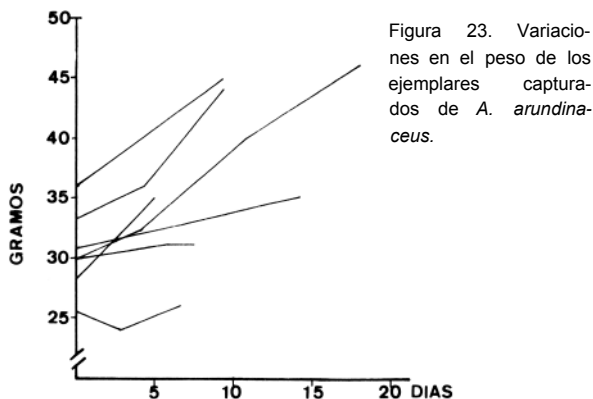


Figura 22. Curvas representativas de las fluctuaciones de los valores medios del peso y la grasa a lo largo del período de estudio (A: *A. scirpaceus*, B: *A. schoenobaenus*, C: *P. trochilus*, D: *L. svecica*).



ñas de anillamiento en estos lugares. Esto, unido al bajo flujo de migrantes, ha hecho pasar desapercibida esta especie.

Durante la campaña de anillamiento se realizaron 9 capturas (5 adultos y 4 jóvenes), 8 de las cuales se produjeron entre el 15 y el 24-8-85, la última el 8-9-85. Ninguno de esos ejemplares fué recapturado en días posteriores, lo que nos hace suponer que su permanencia en la zona no supere las veinticuatro horas.

Aunque la muestra es pequeña, se aprecia una escasa acumulación de grasa sobre todo si tenemos en cuenta que estas aves están en plena migración.

Cettia cetti (Temm.)

Ruiseñor bastardo

Esta especie es sedentaria en la zona, permaneciendo durante todo el año tanto en el carrizal como en arbustos y zarzas de zonas húmedas sin que se aprecien movimientos migratorios ni de aves nativas ni extranjeras (de los 16 ejemplares anillados 11 son recapturados casi a diario y en los mismos lugares).

Durante la campaña de anillamiento, algunos ejemplares dejan de ser recapturados, lo que hace suponer un abandono del carrizal por parte de éstos al finalizar el período reproductor.

En la zona de estudio no se ha vuelto a recapturar ninguno de los 20 ejemplares anillados en el verano de 1984, lo que parece indicar que después de la ola de frío de enero de 1985, en la que se alcanzaron temperaturas de hasta -10°C , hayan desaparecido de la zona. Sin embargo en este mismo año, en la misma zona han sido anillados 10 nuevos ejemplares, lo que parece señalar una nueva recolonización del carrizal, quizás por aves provenientes de biotopos menos afectados.

En las recapturas posteriores de los ejemplares anillados no se aprecian aumentos sustanciales en

el peso, al igual que la acumulación de grasa es en todos los casos nula. Ya BIBBY & GREEN (1983), señalan variaciones en el peso inapreciables en diferentes zonas del oeste de Francia.

En la representación gráfica (figs. 24 y 25) se puede apreciar la existencia de dos grupos de valores predominantes. Esta bimodalidad es debida a caracteres del sexo (MESTER, 1975).

Locustella luscinioides (Savi.)

Buscarla unicolor.

A pesar de que no se ha podido comprobar su nidificación, es posible que ésta tenga lugar en el área de estudio.

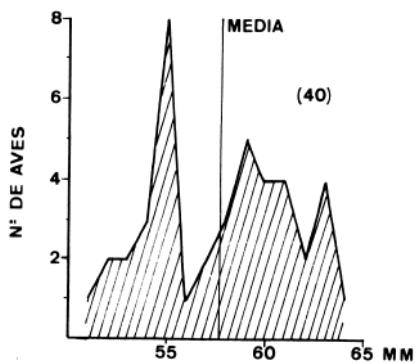
Tan sólo se han capturado 5 ejemplares en el transcurso de la campaña de anillamiento. No tenemos, pues, datos precisos sobre su migración por la zona, aunque los movimientos parecen tener lugar durante el mes de agosto y pueden prolongarse hasta los primeros días de septiembre.

Locustella naevia (Bodd.)

Buscarla pintoja.

Nidificación comprobada en la zona.

Al igual que en la especie anterior, existe una gran pobreza de datos sobre su migración.



Sólo se producen 4 capturas, aisladas, desde finales del mes de julio y a lo largo de agosto. No se producen recapturas posteriores.

***Cisticola juncidis* (Raf.)**

Buitrón.

Esta especie era abundante y estaba ampliamente repartida por toda la marisma, tanto en carrizales como en prados adyacentes.

De carácter sedentario, se la podía observar durante todo el año, sin que se apreciaran grandes fluctuaciones en el número de aves a lo largo de las estaciones.

Sin embargo, debido a la intensidad de los fríos y nevadas de enero de 1985, esta especie ha desaparecido totalmente de la zona. Sólo a mediados de julio se pudo observar un ejemplar que permaneció hasta los primeros días de agosto. Excepto este ejemplar, no se ha observado ningún otro en la zona.

Esta especie está citada en el Estrecho de Gibraltar como migrante habitual entre julio y agosto (TELLERIA, 1981).

***Remiz pendulinus* (Linn.)**

Pájaro moscón.

Especie que actualmente no nidifica en la zona y que sin embargo no cabe descartar la posibilidad que lo haga en un futuro próximo, teniendo en cuenta la expansión del área de cría que viene experimentando hacia el noroeste (DELIBES et. al., 1980) y al constante incremento de observaciones que se registran en la zona en los últimos años.

Los primeros ejemplares comienzan a verse a mediados de julio, en grupos reducidos (de 5 a 10 ejemplares) formados por jóvenes y adultos que pululan por los carrizales. Estos grupos se mantienen constantes en número durante los meses de agosto y septiembre, aumentando sensiblemente en el mes de octubre. Es en este mes cuando se observa esta especie con mayor regularidad y número, tal y como indica NOVAL (1975).

BIBLIOGRAFIA

- BERNIS, F., DIEZ, P., TATO, J.
1958. Guión de la avifauna balear. *Ardeola*, 4: 25-98.
- BERNIS, F.
1963. Sobre migración de nuestros passeriformes transaharianos. *Ardeola*, 8: 41-119.
1966. Migración en aves. *Tratado teórico y práctico*. Publicaciones de la S.E.O. Madrid.

Así, el 20-10-85 se observan 20 ejemplares en un pequeño carrizal de Playaundi, que aumentan a 31 cinco días más tarde. En 1983, en el mismo lugar, 35 ejemplares son observados entre el 18 y 24 de octubre. Estos grupos no permanecen en la zona en ningún caso más de diez días (1).

A partir de noviembre apenas se ven ejemplares, sin que pasen el invierno más de diez, que en el mes de febrero abandonan definitivamente la zona.

En el transcurso de la campaña de anillamiento de 1985 se han capturado 7 ejemplares, sin llegar a apreciarse en ningún caso acumulación de grasa alguna.

***Emberiza schoeniclus* (Linn.)**

Escribano palustre.

Aunque esta especie no cría en los carrizales en los cuales se ha desarrollado este estudio, si lo hace dentro de esta marisma en las Islas del Bidasoa.

Las capturas han sido muy escasas ya que los primeros migrantes de esta especie comienzan a verse en la zona una vez concluida la campaña de anillamiento. Las primeras capturas se producen en los últimos días de julio y primeros de agosto, correspondiendo a tres aves locales que se encuentran mudando entre los carrizos (machos adultos, posiblemente no reproductores). Pero no es hasta los últimos días de septiembre cuando se empiezan a ver los primeros migrantes, siendo octubre el mes en que mayor incidencia tiene la migración posnupcial de esta especie.

Durante todo el invierno esta especie mantiene importantes efectivos en la zona, repartiéndose entre carrizales y campos de cultivo adyacentes.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestra gratitud a J. Riofrío, al Sr. J. Elósegui y a un revisor anónimo por la lectura y sugerencias que han contribuido a la mejora del manuscrito original. A L. Villafranca, A. Calvo y F. Calvo por su ayuda en la labor de campo.

- BIBBY, C., GREEN, R., PEPLER, G., PEPLER, P.
1976. Sedge Warbler migration and reed aphids. *British Birds*, 69: 384-399.
- BIBBY, C.
1978. Some breeding statistics of Reed and Sedge Warblers. *Birds Study*, 25: 207-222.
- BIBBY, C., GREEN, R.
1981. Autumn migration strategies of Reed and Sedge Warblers. *Ornis Scandinavica*, 12: 1-12.

- BIBBY, C., GREEN, R.
1983. Food and fattening of migrating warblers in some French marshlands. *Ringing and Migration*, 4: 175-184.
- BUSSE, P., KANIA, W.
1970. Operation Baltic 1961-1967. Working methods (in Polish with English summary). *Acta orn.*, 12: 231-267.
- CATALAN, P., AIZPURU, I.
1985. Aportación al catálogo florístico de la cuenca del Bidasoa (Guipúzcoa y Navarra). *Munibe*, 37: 17-86.
- CHISCANO, J.
1975. Avifauna de los cultivos de regadíos del Guadiana (Badajoz). *Ardeola*, 21: 753-794.
- DELIBES, M., COSTA, L., GISBERT, J., LLAMAS, O., TIRADOS, I.
1980. Sobre la expansión reciente del Pájaro moscón (*Remiz pendulinus*) en la Península Ibérica. *Ardeola*, 25: 193-206.
- GREEN, R.
1976. Adult survival rates for Reed and Sedge Warblers. *Wicken Fen Group Report*, 8: 23-26.
- GRÜLL, A., ZWICKER, E.
1982. Nachbrutzeitliche Ortsveränderungen von Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*) und Teichrohrsänger (*A. scirpaceus*). *Egretta*, 25: 23-26.
- HELMS, C., DRURY, W.
1960. Winter and migratory weight and fat field studies on some North American Buntings. *Bird Banding*, 31: 1-40.
- HERRERA, C.
1974. El paso otoñal de *Sylvia borin* y *Sylvia communis* en la reserva de Doñana. *Doñana Acta Vertebrata*, 1: 83-119.
- INSLEY, H., BOSWELL, R.
1978. The timing of arrivals of Reed and Sedge Warblers at South Coast Ringing sites during autumn passage. *Ringing and Migration*, 2: 1-9.
- JARRY, G.
1982. Les migrations du Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) illustrées par les reprises enregistrées au C.R.B.P.O. (de 1924 a 1980) *Bull. de liaison*, 12: 1-21.
- KOSKIMIES, P., SAUROLA, P.
1985. Autumn migration strategies of the Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus* in Finland: a preliminary report. *Ornis Fennica*, 62: 145-152.
- LONG, R.
1975. Mortality of Reed Warblers in Jersey. *Ringing and Migration*, 1: 28-33.
- MESTER, H.
1975. Biometrische merkmale westmediterranean populationen des seidensängers (*Cettia cetti*). *Ardeola*, 21: 421-445.
- MUNTANER, J., CONGOST, J.
1984. *Avifauna de Menorca*. Treb. Mus. Zool. Barcelona.
- NOVAL, A.
1967. Estudio de la avifauna de Guipúzcoa. *Munibe*, 19: 5-78.
1975. *El libro de la fauna ibérica*. Vol. IV. Ed. Naranco S.A. Oviedo.
- PEPLER, G., PEPLER, P.
1973. Sedge Warblers and Reed Warblers at Radipole in 1972. *Radipole*, 1: 11-29.
- PEPLER, G.
1976. Autumn passage of Sedge Warblers at Radipole. *Radipole*, 2: 25-33.
- SVENSSON, L.
1981. *Identification guide to European passerines*. Stockholm.
- TELLERIA, J.
1981. *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar*. (Vol. II: aves no planeadoras). Pub. Universidad Complutense. Madrid.
- TORRES, J., CARDENAS, A., BACH, C.
1983. Estudio de la comunidad de passeriformes de la laguna de Zoñar (Córdoba). *Naturalia Hispanica*, 24: 1-40.
- WALLACE, D., BRYAN, L.
1968. Las aves de la Costa Brava (Cataluña). *Ardeola*, 14: 143-157.
- WILLIAMSON, K.
1976a. *Identification for ringers*. 1. The genera *Cettia*, *Locustella*, *Acrocephalus* and *Hippolais*. British Trust for Ornithology. Tring.
1976b. *Identification for ringers*. 2. Genus *Phylloscopus*. British Trust for Ornithology. Tring.
- WOLFSON, A.
1954. Body weight and fat deposition in captive White-throated Sparrows in relation to the mechanisms of migration. *Wilson Bull.*, 66: 112.